

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(54) LENGTH MARKING DEVICE

(11) 2-312109 (A) (43) 27.12.1990 (19) JP

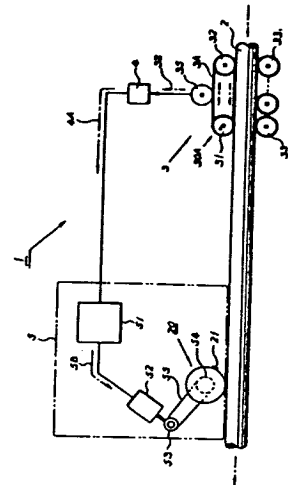
(21) Appl. No. 64-132350 (22) 25.5.1989

(71) SHOWA ELECTRIC WIRE & CABLE CO LTD (72) MAKOTO OTA(2)

(51) Int. Cl.⁵. H01B13/00

PURPOSE: To print the making line length in the position according with the measured length by printing on a marking cable in order at a printing part provided on the circumferential surface responding to an electric signal of a rotation amount of a measuring tape role.

CONSTITUTION: A length marking device 1 includes a measuring means 3, which has a marking cable 2 between a belt driving part 30A and a guide role 33 for outputting a measured amount of the marking cable 2 as a rotary angle signal 38 and a pulse signal emitting means 4 outputting a pulse signal 4A responding to the rotary angle signal 38 every unit rotary angle. The constitution also includes a printing means 5, which converts this pulse signal 4A into a rotary angle signal 5B while driving a printing roller 20 to stamp a line length mark on the marking cable 2. While measuring the length of the marking cable 2, the line length is printed on the marking cable 2. Thereby, the stamp line length can be printed in the position according with the measured length on the marking cable.

**(54) MANUFACTURE OF TAPE-SHAPED WIRE**

(11) 2-312110 (A) (43) 27.12.1990 (19) JP

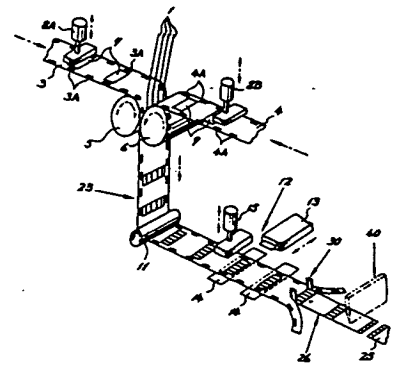
(21) Appl. No. 64-132349 (22) 25.5.1989

(71) SHOWA ELECTRIC WIRE & CABLE CO LTD (72) ISAMU ENARI(2)

(51) Int. Cl.⁵. H01B13/10, H01B13/00

PURPOSE: To drop generation of a poor fusion accident by providing guide holes on both edge parts of plastic tapes along the longitudinal directions at prescribed direction respectively for being guided while fitting these guide holes in the projections of each heating roller.

CONSTITUTION: Guide holes 3A, 4A fitting in the projection parts on the heating rollers 5, 6 are provided on both side parts of insulated tapes 3, 4 along the longitudinal direction at every interval in plurality and in order. Rectangular windows 9 are provided in order in the almost central parts of the insulated tapes 3, 4 by means press 8A, 8B for window opening. The guide holes 3A are fitted in the projections of the heating roller 5, while the guide holes 4A are fitted in the projections of the heating roller 6 to guide the insulated tapes 3, 4 to the heating rollers 5, 6 respectively. The insulating tapes 3, 4 are correctly guided without generating positional deviation or the like guided between the rollers for being pressed, heated to be integrally fused into a conductor 1. Thereby, accord fusion on the tape-shaped wire windows can correctly be performed to prevent poor fusion accident.

**(54) WINDOW OPENING POSITION CORRECTION IN TAPE WIRE MANUFACTURE**

(11) 2-312111 (A) (43) 27.12.1990 (19) JP

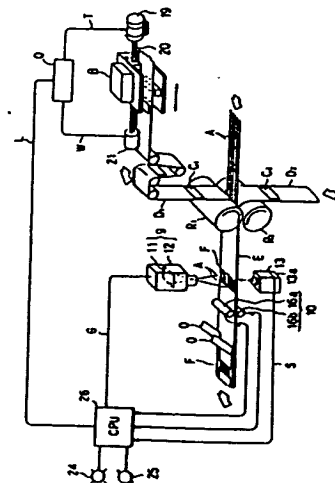
(21) Appl. No. 64-133963 (22) 26.5.1989

(71) FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE (72) KEIICHI HIRAHARA

(51) Int. Cl.⁵. H01B13/10, H01B13/00

PURPOSE: To improve workability and save labor while improving quality by automatically performing detection of positional deviation of a polymerized window and correction of a window opening position.

CONSTITUTION: The window width G of a polymerized window F, in which both opening windows C₁, C₂ are polymerized, and deviation in the running direction of the opening windows C₁, C₂ of the upper and lower tapes D₁, D₂ are detected. A window width signal H basing on the window width detection and the especially set-up window width reference value I are computing-processed to detect deviation value J of both opening windows C₁ and C₂. According to this deviation value J and a deviation signal K basing on the deviation direction detection, calculation is performed, which of the tapes D₁, D₂ of the opening windows C₁, C₂ in which running direction, in front or backward, and how much is deviated. Basing on this calculated value, a window opening device B corrects a window opening position so that the window width G of the polymerized window F may accord with the window width reference value I. Thereby, a line operating rate is improved, productivity is heightened while reducing cost.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

平2-312111

⑫ Int. Cl.⁴

H 01 B 13/10
13/00

識別記号

HCK
HCK A

庁内整理番号

7364-5G
7364-5G

⑬ 公開 平成2年(1990)12月27日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 テープ電線製造方法における窓明位置修正方法

⑮ 特 願 平1-133963

⑯ 出 願 平1(1989)5月26日

⑰ 発 明 者 平 原 圭 一 神奈川県平塚市東八幡5-1-9 古河電気工業株式会社
平塚事業所内

⑱ 出 願 人 古河電気工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 小林 正治

明細書

1. 発明の名称

テープ電線製造方法における

窓明位置修正方法

2. 特許請求の範囲

(1) 複数本並列されて走行する芯線Aの上下に、窓明装置Bにより開口窓C₁、C₂が形成された二本のテープD₁、D₂を前記両開口窓C₁、C₂が重合するように送り出して、同芯線Aに貼合わせるようにしたテープ電線製造方法において、前記貼合わせ後に、両開口窓C₁、C₂が重合された重合窓Fの窓幅Gと、上下のテープD₁、D₂の開口窓C₁、C₂の走行方向へのずれを検出し、前記窓幅検出に基づく窓幅信号Hと別途設定された窓幅基準値Iとを演算処理して前記両開口窓C₁、C₂のずれ量Jを検出し、このずれ量Jと前記ずれ方向検出に基づくずれ信号Kとにより、いずれのテープD₁、D₂の開口窓C₁、C₂が走行方向の前後いずれの方向にどれだけずれているかを算出し、この算出値Lに基づ

いて前記重合窓Fの窓幅Gが窓幅基準値Iに合致するように、前記窓明装置Bによる窓明位置を修正するようにしたことを特徴とするテープ電線製造方法における窓明位置修正方法。

(2) 前記ずれ量Jと別途設定された重合窓Fの窓幅下限値Mとを演算処理して同ずれ量Jが同下限値Mを超えたか否かを算出し、超えたときに警報信号Nが発生されるようにしたことを特徴とする請求項第1のテープ電線製造方法における窓明位置修正方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明のテープ電線製造方法における窓明位置修正方法は、複数本並列された芯線の上下に、開口窓が形成されている二枚のテープを貼合わせてテープ電線を製造するラインに使用されるものであり、両テープの開口窓の位置ずれを検知してその窓明位置を自動的に修正するものである。

(従来の技術)

テープ電線の製造方法には従来は第6図に示す

ようなものがあった。これは複数本並列されて走行する芯線Aの上下に、窓明装置Bによって適宜間隔毎に開口窓C₁、C₂が明けられた二枚のテープD₁、D₂を送り出し、両テープD₁、D₂の開口窓C₁、C₂を第7図aのように互いに重畳させて貼合わせてテープ電線Eとするものである。

また、この製造方法では、テープ電線Eが走行すると、二枚平行に設けたスリットカッターOにより第7図aの仮想線の位置、即ち並設されている芯線Aの両外側で且つ前記開口窓C₁、C₂が重畳された重畳窓Fの内側が自動的に切断されて、テープD₁、D₂の幅方向両側が除去されるようにしてある。

更にこのテープ電線Eは、別工程により同図bの仮想線のように重畳窓Fの中央で芯線Aが切断されて、同図cのようにその長手方向両終端部に剥き線部Pが形成されたフラットケーブルとされる。

しかし第6図のテープ電線製造方法では、テ

ープD₁、D₂の伸びや、その送り速度の変動等によって開口窓C₁、C₂位置がずれると、第8図aのように両開口窓C₁、C₂の重畳が同電線Eの走行方向前後にずれてしまうことがあった。

このようなずれが生じると、第8図bのように重畳窓Fの中央で芯線Aを切断したときに、同図cのように一方の剥き線部Pの長さが短く、他方の剥き線部Pの長さが長くなってしまふ。

そこで従来は、いずれのテープD₁、D₂の開口窓C₁、C₂が走行方向の前後いずれの方向にどれだけずれているかを目視により検出し、その検出に基づいて制御装置Qによりモータを駆動して、窓明装置Bの位置を第6図の左或は右に移動させて、ずれているテープD₁、D₂の窓明位置を修正するようにしている。

(発明が解決しようとする課題)

しかし目視によるずれ検出では手間がかかり面倒であり、また修正の追従性が悪いのでずれを最小限に抑えることが難しく、品質のばらつきが大きくなる。

また目視検出であるためテープ電線Eが走行している状態で検出するのは困難であり、また走行状態で検出するのは安全面でも問題があるため、目視検出するにはテープ電線Eの製造ラインを一時停止させなければならず、同ラインの稼働率が低下し、生産性が悪いといった問題があった。

(発明の目的)

本発明の目的は前記重畳窓の位置ずれ検出と窓明位置の修正とを自動的にこなすことにより、作業性が良く、省力化され、しかも品質の安定したテープ電線を製造し得るようにした、テープ電線製造方法における窓明位置修正方法を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明のうち請求項第1のテープ電線製造方法における窓明位置修正方法は、第1図のように複数本並列されて走行する芯線Aの上下に、窓明装置Bにより開口窓C₁、C₂が形成された二本のテープD₁、D₂を、前記両開口窓C₁、C₂が重畳するように送り出して、同芯線Aに貼合

せるようにしたテープ電線製造方法において、前記貼合わせ後に、両開口窓C₁、C₂が重畳された重畳窓Fの窓幅Gと、上下のテープD₁、D₂の開口窓C₁、C₂の走行方向へのずれとを検出し、前記窓幅検出に基づく窓幅信号Hと別途設定された窓幅基準値Iとを演算処理して前記両開口窓C₁、C₂のずれ量Jを検出し、このずれ量Jと前記ずれ方向検出に基づくずれ信号KとによりいずれのテープD₁、D₂の開口窓C₁、C₂が走行方向の前後いずれの方向にどれだけずれているかを算出し、この算出値Jに基づいて前記重畳窓Fの窓幅Gが窓幅基準値Iに合致するように、前記窓明装置Bによる窓明位置を修正するようにしたものである。

本発明のうち請求項第2のテープ電線製造方法における窓明位置修正方法は、請求項第1におけるずれ量Jと別途設定された重畳窓Fの窓幅下限値M(第2図)とを演算処理して両ずれ量Jが同下限値Mを越えたか否かを算出し、越えたときに警報信号Nが発生されるようにしたことを特徴と

するものである。

(作用)

本発明のうち請求項第1の窓明位置修正方法では、いずれのテープD₁、D₂の開口窓C₁、C₂が走行方向の前後いずれの方向にどれだけずれているかが自動的に算出され、その算出値に応じて窓明装置Bの窓明位置が自動的に修正されるので、わずかな位置ずれにも迅速に対応でき、重合窓Fのずれを最小限に抑えることができる。

本発明のうち請求項第2の窓明位置修正方法では、重合窓Fのずれ量Jが窓幅下限値Mを超えるとき警報信号Nが発生されるので、同信号Nが発生されたときは製造ラインを停止させて、テープD₁、D₂をセットし直したり、窓明装置Bの位置を大幅に修正したりすることができるので、重合窓Fの大幅なずれを防止することができる。

(実施例)

第1図～第5図は本発明のテープ電線製造方法における窓明位置修正方法の説明図である。

これらの図のAは複数本並列されて送り出され

が重合された重合窓Fの窓幅Gが検出される。この検出は例えば第3図に示すようにして行なわれる。即ち、光源13から出射した光がテープ電線Eの重合窓Fを通過してCCDカメラ11内で拡散され、同カメラ11内に同電線Eの走行方向に沿って並設された光電素子12a～12mのうち、重合窓Fを通過した拡散光を受けた光電素子だけが電気信号を出力し、この出力の総和の最大値によって窓幅Gを検出する。例えば、正規の重合窓Fの最大窓幅が第3図に実線で示すG_{max}である場合は、その重合窓Fを通過した光は光電素子12b～12gに同時に受光され、それらの出力の総和は第4図aのようになる。ところが重合窓Fの窓幅Gが第3図に仮想線で示すG'のように狭くなると、同重合窓Fを通過する光は光電素子12b～12jだけにしか受光されないで、それらの光電素子12b～12jからの出力総和(重合窓の窓幅)は第4図bのように同図aの場合よりレベルが低くなる。そしてこの出力総和が窓幅Gとして第2図のゲート14に送られる。

る芯線、D₁、D₂は同芯線Aの上下に送り出されるテープ、C₁、C₂は同テープD₁、D₂に一定間隔毎に形成された開口窓、Bは同開口窓C₁、C₂を形成するための窓明装置である。

この窓明装置Bは夫々のテープD₁、D₂の走行路上に配置しても良いが、いずれか一方の走行路上だけに配置してその走行路上を走行するテープD、またはD₁だけに開口窓C、またはC₁を明け、他方のテープには予め前記開口窓が形成されているものを用いるようにしても良い。この窓明装置Bはモータ19の正・逆回転により第1図の矢印方向に移動するようにしてある。

前記テープD₁、D₂はローラR₁、R₂により芯線Aの上下に引出されて夫々の開口窓C₁、C₂を互いに重合せと共に、同ローラR₁、R₂により芯線Aに貼合される。この貼合わせはラミネート法とか接着剤を用いる方法などにより行なわれる。

このようにして製造されたテープ電線Eはその後の窓幅検出装置9により、両開口窓C₁、C₂

ゲート14には窓検知用フォトスイッチ13aから等間隔で出力されるデーク流込用同期信号Sも入力され、この同期信号Sが入力されたときのみ窓幅信号Hがゲート14から出力されるようにしてある。ちなみに、この同期信号Sの間隔は重合窓Fの間隔とテープ電線Eの走行速度とから算出して、重合窓Fが光源13の位置に到達するのと同期するようにしてある。

更に本発明では第2図のように窓幅信号Hと、別途設定された窓幅基準値Iとを演算回路15において減算して両者の差を求め、その差から両開口窓C₁、C₂のずれ量Jを検出するようにしてある。

次に、このテープ電線Eは次段のずれ方向検出装置10により、両テープD₁、D₂のうちいずれのテープD₁、D₂の開口窓C₁、C₂が走行方向の前後いずれの方向にずれているかが検出される。第1図のずれ方向検出装置10はテープ電線Eの上下に検知ローラ16a、16bを配置して、走行してくるテープ電線Eの重合窓F内の芯

線Aが同検知ローラ16a、16bに接触するようにしてある。この場合、両テープD₁、D₂の開口窓C₁、C₂が位置ずれしていないときは、前記芯線Aが両検知ローラ16a、16bに同時に接触するが、いずれかのテープ、例えば上のテープD₁の開口窓C₁が走行方向後方にずれているときは、それと反対側の下のテープD₂の開口窓C₂を通して下の検知ローラ16bが先に芯線Aに接触し、逆に、下のテープD₂の開口窓C₂が走行方向後方にずれているときは、それと反対側の上のテープD₁の開口窓C₁を通して上の検知ローラ16aが先に芯線Aに接触するようにしてある。

そして、例えば、芯線Aに上の検知ローラ16aが先に接触する(下のテープD₂の開口窓C₂が隠れている)と、第2図のずれ方向判別回路17からプラス信号が、下の検知ローラ16bが先に接触する(上のテープD₁の開口窓C₁が隠れている)と、同ずれ方向判別処理部17からマイナス信号が、夫々ずれ信号Kとして出力される

同フィードバック装置21からのフィードバック信号Wによって前記制御信号Tとモータ19の回転とが合致しているかどうか判別され、ずれているときは合致するまで自動制御されるようにしてある。

また本発明では第2図のように前記ずれ量Jから別途設定された重合窓Fの窓幅下限値Mが演算回路22により計算されて、ずれ量Jが同下限値Mを超えたか否かが算出される。更にこの計算結果Xが判別部23において正であるか負であるか判断され、正の場合はずれ量Jが同下限値Mを超えていると判断され、負の場合はずれ量Jが同下限値Mを超えていないと判断され、超えている場合だけ判別部23から警報信号Nが発生され、この警報信号Nにより第1図のランプ24やブザー25が作動するようにしてある。

なお前記した第2図のゲート14、演算回路15、ずれ方向判別処理部17、乗算回路18、演算回路22、判別部23などは、第1図のCPU26内に一括して納められている。

ようにしてある。

本発明では第2図の乗算回路18において、前記ずれ信号Kとずれ量Jとに基づいて、いずれのテープD₁、D₂の開口窓C₁、C₂が走行方向の前後いずれの方向にどれだけずれているかが算出される。この場合、算出値Lが「L=+J」の場合は上側テープD₁がずれ量Jだけ先行しており、「L=-J」の場合は下側テープD₂がずれ量Jだけ先行していると判断される。

この算出値Lは中央演算処理回路(CPU)26に入力され、それからの出力信号が位置制御装置Qに入力され、同制御装置Qから発生された制御信号Tによりモータ19が所定方向に回転し、それに伴って同モータ19に連結されているボール盤子20も同方向に回転し、これにより窓明装置Bが第1図の左右いずれかの方向に移動され、重合窓Fの窓幅Gが窓幅基準値Iに合致するように、窓明装置Bの窓明位置が修正される。

更にこの実施例では同ボール盤子20の先端にフィードバック装置21が取付け得られており、

(発明の効果)

本発明のテープ電線製造方法の窓明位置修正方法は以下のような効果がある。

①、テープ電線製造中に、開口窓のずれているテープD₁、D₂の判別、そのずれ量、ずれ方向が自動的に算出され、その算出値Lに応じて窓明装置Bの窓明位置が自動的に修正されるので、目視による従来方法のような面倒がなく、窓明装置Bを自動且つ迅速に制御できる。このため重合窓Fのずれの少ないテープ電線を得ることができる。

②、窓明装置を位置修正するためにいちいち製造ラインを停止する必要がないので、同ラインの稼働率が向上し、生産性が上がり、ひいてはコストが低減する。

③、重合窓Fのずれ量Jが窓幅下限値Mを超えると警報信号Nが発生されるので、大幅に窓ずれした不良品を回収することができるため、益々品質が安定する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のテープ電線の製造方法の説明位置修正方法を実施化する製造ラインの説明図、第2図は同修正方法のブロックダイアグラム、第3図は同ラインに使用された重合窓の窓幅検出装置の説明図、第4図a、bは第3図のCCDカメラによる出力の説明図、第5図は同ラインに使用されたずれ方向検出装置の説明図、第6図は従来のテープ電線製造方法の製造ラインの説明図、第7図a、b、c、第8図a、b、cはテープ電線からフラットケーブルを製造する過程の説明図である。

Jはずれ量
Kはずれ信号
Lは算出値
Mは窓幅下限値
Nは警報信号

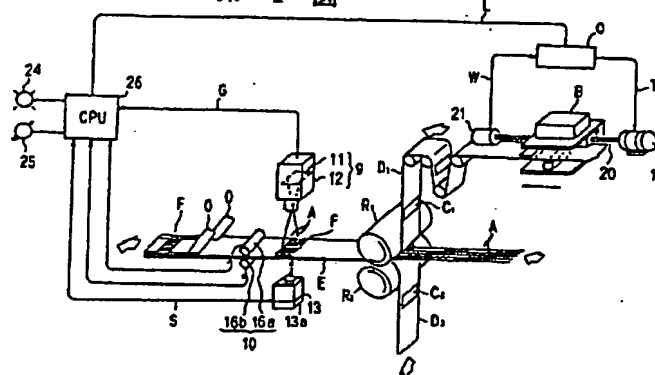
出願人 古河電気工業株式会社

代理人 弁理士 小林正治

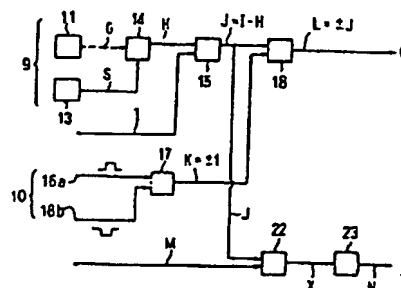


Aは芯線
Bは窓明装置
C、C₁は開口窓
D、D₁はテープ
Eはテープ電線
Fは重合窓
Gは窓幅
Hは窓幅信号
Iは窓幅基準値

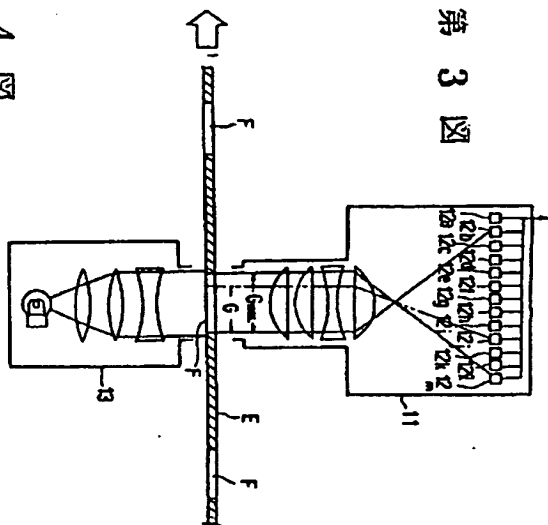
第1図



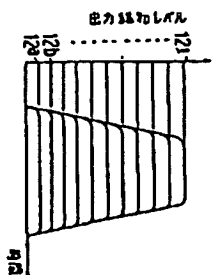
第2図



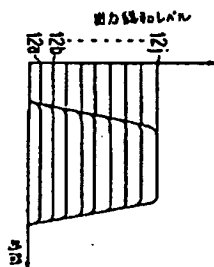
第 3 図



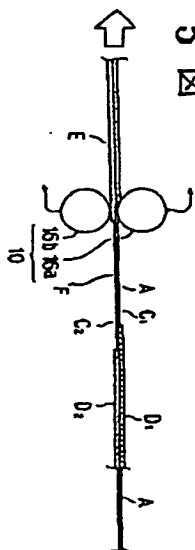
第 4 図 (a)



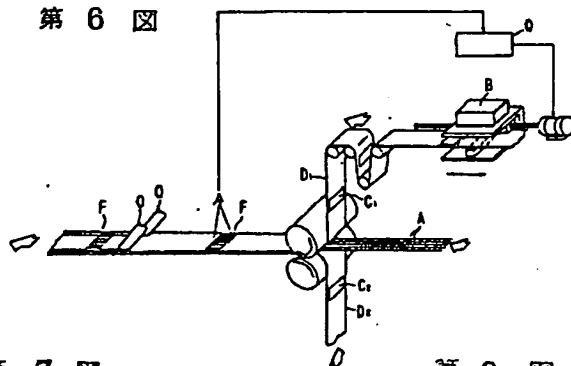
(b)



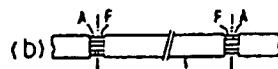
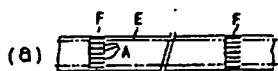
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

